

中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this
office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申請日：西元 2003 年 04 月 11 日
Application Date

申請案號：092205657
Application No.

申請人：台達電子工業股份有限公司
Applicant(s)

局長
Director General

蔡練生

發文日期：西元 2003 年 6 月 13 日
Issue Date

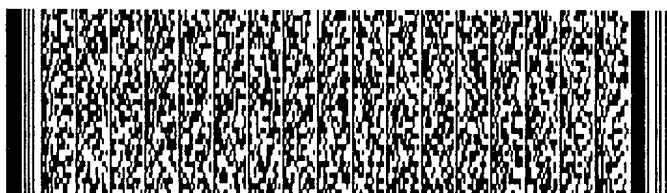
發文字號：09220583860
Serial No.

申請日期：92、4、11	IPC分類
申請案號：092205657	

(以上各欄由本局填註)

新型專利說明書

一、 新型名稱	中 文	風扇電路板及使用此風扇電路板的風扇結構
	英 文	FAN CIRCUIT BOARD AND FAN STRUCTURE WITH FAN CIRCUIT BOARD
二、 創作人 (共4人)	姓 名 (中文)	1. 黃躍龍 2. 董育龍
	姓 名 (英文)	1. Huang, Yueh-Lung 2. Dung, Yu-Lung
	國 籍 (中英文)	1. 中華民國 TW 2. 中華民國 TW
	住居所 (中 文)	1. 苗栗縣後龍鎮大庄里龍庄街189號 2. 桃園市信陽街40巷22號
	住居所 (英 文)	1. No. 189, Lungjuang St., Houlung Jen, Miaoli, Taiwan 356, R.O.C. 2. No. 22, Lane 40, Shinyang St., Taoyuan City, Taoyuan, Taiwan 330, R.O.C.
三、 申請人 (共1人)	名稱或 姓 名 (中文)	1. 台達電子工業股份有限公司
	名稱或 姓 名 (英文)	1. DELTA ELECTRONICS, INC.
	國 籍 (中英文)	1. 中華民國 ROC
	住居所 (營業所) (中 文)	1. 桃園縣龜山鄉山鶯路252號 (本地址與前向貴局申請者不同)
	住居所 (營業所) (英 文)	1. No. 252, Shanying Rd., Gueishan Shiang, Taoyuan, Taiwan 333, R.O.C.
	代表人 (中文)	1. 鄭崇華
	代表人 (英文)	1. Bruce Cheng



申請日期：	IPC分類
申請案號：	

(以上各欄由本局填註)

新型專利說明書

一、 新型名稱	中 文	
	英 文	
二、 創作人 (共4人)	姓 名 (中文)	3. 林侑良 4. 黃琛琳
	姓 名 (英文)	3. Lin, Yu-Liang 4. Huang, Chen-Lin
	國 籍 (中英文)	3. 中華民國 TW 4. 中華民國 TW
	住居所 (中 文)	3. 屏東縣東港鎮中山路79號 4. 高雄縣大樹鄉水寮村中山路16巷29號
	住居所 (英 文)	3. No. 79, Jungshan Rd., Dunggang Jen, Pingtung, Taiwan 928, R.O.C. 4. No. 29, Lane 16, Jungshan Rd., Dashu Shiang, Kaohsiung, Taiwan 840, R.O.C.
三、 申請人 (共1人)	名稱或 姓 名 (中文)	
	名稱或 姓 名 (英文)	
	國 籍 (中英文)	
	住居所 (營業所) (中 文)	
	住居所 (營業所) (英 文)	
	代表人 (中文)	
	代表人 (英文)	



四、中文創作摘要 (創作名稱：風扇電路板及使用此風扇電路板的風扇結構)

一種風扇電路板，係具有電路元件區與散熱膜。電路元件區係位於風扇電路板之一側表面上，且此電路元件區包括有發熱元件。散熱膜係位於前述表面的邊緣部位，且與發熱元件相連接。

五、(一)、本案代表圖為：第1圖

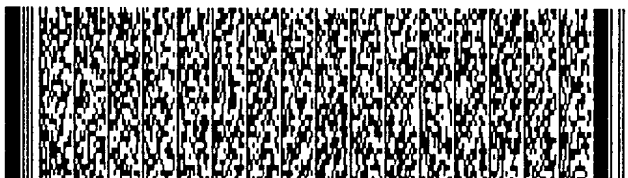
(二)、本案代表圖之元件代表符號簡單說明：

100：電路板 102：電路元件區

104：發熱元件 106：散熱膜

英文創作摘要 (創作名稱：FAN CIRCUIT BOARD AND FAN STRUCTURE WITH FAN CIRCUIT BOARD)

A fan circuit board has a circuit element region and a heat sinking film. The circuit element region is set on one side surface of the fan circuit board. A heated element is formed in the circuit element region. The heat sinking film is set on the edge position of the surface. The heat sinking film connects with the heated element.



一、本案已向

國家(地區)申請專利

申請日期

案號

主張專利法第一百零五條準用
第二十四條第一項優先權

無

二、☐主張專利法第一百零五條準用第二十五條之一第一項優先權：

申請案號：

無

日期：

三、主張本案係符合專利法第九十八條第一項☐第一款但書或☐第二款但書規定之期間

日期：



五、創作說明 (1)

一、【創作所屬之技術領域】

本創作係關於一種風扇電路板及使用此風扇電路板的風扇結構，特別是關於一種可增加散熱速率及效果的風扇電路板及使用此風扇電路板的風扇結構。

二、【先前技術】

習知之風扇結構之動作方式，係使用電路板驅動馬達構件，再藉由馬達構件帶動其轂部及扇葉，而產生將一側之空氣以一定之流速朝另一側流動的氣流。之後，安裝有此風扇結構之發熱裝置，即可藉由此氣流而將熱帶離此發熱裝置。

然而，當風扇運作一段時間之後，風扇之前述散熱效果會有逐漸降低之趨勢，此趨勢的主要係風扇內之各電子零件於運作過程中會產生熱，且此部分的熱無法迅速導離而產生的。

在冷卻式風扇(cooling fan)或筆記型電腦中所使用之風扇內，其積體電路(integrated circuit)常是以單相雙極(single-phase bipolar)的方式驅動風扇本體。然而在此情形下，雖然可使用較低之電流，但電流會直接流進積體電路中，而產生較高之熱。當此熱無法及時消除時，會累積於積體電路表面中，而導致積體電路本體的溫度過高，進而使積體電路無法繼續發揮應有之特性，甚至發生熱閉(shutdown)之情形。

三、【創作內容】

因此，為解決上述問題，本創作係提出一種風扇電路



五、創作說明 (2)

板，以大幅提高散熱效率，並提高電路板之元件的電流承受量。

再者，本創作另提出一種風扇結構，以大幅提高散熱效率，並提高電路板之元件的電流承受量，進而提高風扇的壽命。

為此，本創作係提供一種風扇電路板，係具有電路元件區與散熱膜。電路元件區係位於風扇電路板之一側表面上，且此電路元件區包括有發熱元件。散熱膜係位於前述表面的邊緣部位，且與發熱元件相連接。

在本創作之風扇電路板中，前述散熱膜係環繞前述電路元件區。另外，於散熱膜中也可以形成有多個開口。散熱膜係為導熱材料塗膜，且此導熱材料塗膜之材料係選自由銅、鋁、鐵及其合金所組成之族群其中之一。

另外，在本創作之風扇電路板中更包括輔助散熱片，其係位於風扇電路板之與前述表面相對應的另一側表面上。而且，在此表面上也可以形成輔助電路區。再者，輔助散熱片係經由貫穿孔與散熱膜相連接。輔助散熱片係為導熱材料塗膜，且此導熱材料塗膜之材料係選自由銅、鋁、鐵及其合金所組成之族群其中之一。

再者，本創作之風扇電路板也可以具有一突出部，且發熱元件與散熱膜係同時位於此突出部上。另外，在此突出部上也可以具有一個延伸至發熱元件下方的開口。

另外，本創作另提供一種風扇結構，此風扇結構係具有殼部、位於殼部內部的馬達構件、與殼部相連的扇葉及



五、創作說明 (3)

與馬達構件相連的電路板。此風扇結構之特徵為其電路板具有電路元件區與散熱膜。其中電路元件區係位於電路板之一側表面上，且此電路元件區包括有發熱元件。散熱膜係位於前述表面的邊緣部位，且與發熱元件相連接。

由上述本創作之電路板結構可知，由於具有額外之散熱膜或輔助散熱片，因此當發熱元件產生熱之際，可以藉由散熱膜或輔助散熱片迅速的將熱導離電路板，以大幅提高電路板之散熱效率。

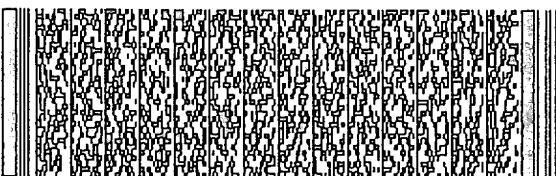
另外，在本創作之風扇結構中，當電路板之散熱膜部位突出較部時，散熱膜或輔助散熱片所散發出來的熱可以藉由風扇運作時所產生之風而更迅速地帶離電路板，如此不僅可以大幅提高散熱效率，並提高電路板之元件的電流承受量，進而可以提高風扇的壽命。

再者，當本創作之電路板僅有突出部突出較部時，由於已將發熱元件暴露於風扇之風道中，因此當風扇運作之際，也可以直接將熱量導離電路板，而大幅提高散熱效率，並提高電路板之元件的電流承受量，進而可以提高風扇的壽命。

為讓本創作之上述和其他目的、特徵、和優點能更明顯易懂，下文特舉較佳實施例，並配合所附圖式，作詳細說明如下：

四、【實施方式】

第1圖係繪示本創作之第一較佳實施例的風扇電路板的示意圖。第2圖係繪示使用本創作之風扇電路板的風扇



五、創作說明 (4)

的示意圖。請同時參照第1圖與第2圖，本創作之風扇結構200係具有殼部202、位於殼部202內部的馬達構件（未繪示）、與殼部202相連的扇葉構件204及與馬達構件相連的電路板100。

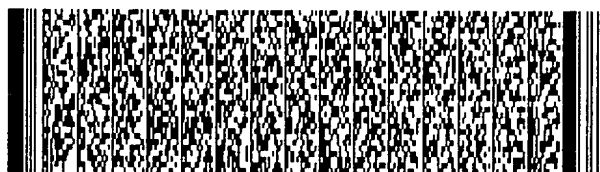
殼部202係用以與馬達構件相連結，且於馬達構件運轉之際進行同步運轉，並帶動扇葉構件204。扇葉構件204係在運轉之際，藉由離心力等作用力，吸入位於風扇結構200一側之空氣，並將所吸入之空氣從風扇結構200之另一側排出，以在風扇結構200之周圍產生氣流。

另外，殼部202、馬達構件、扇葉構件204等構件的結構形狀及材質，可視實際之需要而採用適當的結構形狀及材質。為了避免對本創作之技術產生誤解，故在此省略其詳細敘述。

電路板100係具有電路元件區102與散熱膜106，其中散熱膜106係位於電路板100的邊緣部位。電路元件區102係包括用以驅動馬達構件的電路、半導體元件、積體電路及相關元件，且部分元件係為會產生熱的發熱元件104，其中發熱元件104例如是積體電路、半導體元件等。

散熱膜106係與發熱元件104相連接，用以將發熱元件104所產生之熱散發至外界，且同時藉由風扇結構200本身之風道設計將散熱膜106所散出之熱迅速帶離風扇結構。散熱膜106例如是導熱材料塗膜，其材質例如是銅、鋁、鐵及其合金等導熱材料。

散熱膜106可以環繞整個電路元件區102，也可以位於



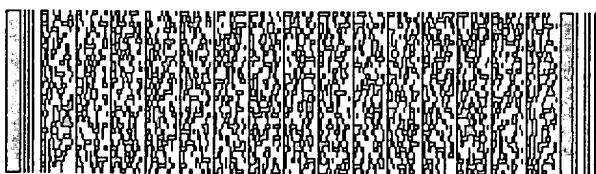
五、創作說明 (5)

除了電路元件區102之外的任何電路板100部位上。再者，散熱膜106可以如同第2圖所示延伸突出殼部202，也可以位於殼部202內。當散熱膜106延伸突出殼部202時，由於散熱膜106係位於風扇結構200之風道上，因此流經散熱膜106之空氣可以迅速帶走散熱膜106所散發出來的熱。如此，可以大幅提高電路板100之元件的電流承受量，進而可以提高風扇結構200的壽命。

另外，如同第3圖所示，在電路板300之散熱膜106上也可以形成多個開口108。開口108較佳係成對稱排列。在此較佳實施例中，由於散熱膜106之開口108可以作為風扇結構200運作時之部分風道，因此，可以藉由流經開口108的空氣更迅速地導離散熱膜106所散發出來的熱。此較佳實施例，可以更進一步大幅提高電路板300之元件的電流承受量，進而可以提高風扇結構200的壽命。

再者，於前述電路板100之結構中，也可以在與前述形成有散熱膜106之表面相對應之另一側表面上，形成輔助散熱片（未繪示）。此輔助散熱片係藉由其上之多個突出部份經過多個貫穿孔或是第3圖所示之開口108而與散熱膜106相連接，用以增加散熱膜106之總散熱面積。此輔助散熱片例如是導熱材料薄片或導熱材料塗膜，其材質例如是銅、鋁、鐵及其合金等導熱材料。

另外，此輔助散熱片之形狀可視實際之需要而變化，其形狀例如是與電路板100之表面形狀相對應，或是為任意形狀。另外，當在前述另一側表面上形成有輔助電路區



五、創作說明 (6)

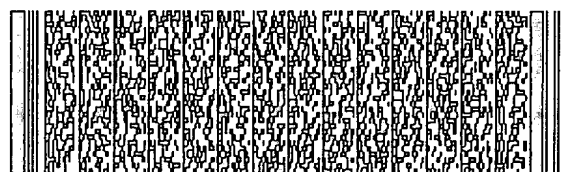
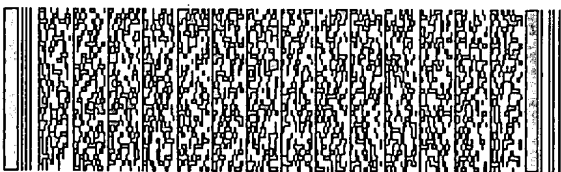
(未圖示)時，此輔助散熱片係位於除了輔助電路區之外的任何電路板100部位上。

再者，如同第4A圖至第4B圖所示，輔助散熱片302也可以藉由板金扣接的方式，扣合在電路板300上，並與散熱膜106相連接。例如是在輔助散熱片302上形成扣接部304，再藉由夾持或扣接的方式將輔助散熱片302直接扣接於電路板300上，並藉由扣接部304與散熱膜相連接。

另外，如同第5圖所示，電路板400也可以具有突出部110，且發熱元件104係位於此突出部110上。在此較佳實施例中，電路板400可以僅突出部110延伸突出殼部202，也可以為突出部110與散熱膜106同時延伸突出殼部202。當突出部110延伸突出殼部202時，由於發熱元件104係直接位於風扇結構200之風道上，因此流經此突出部110之空氣可以直接帶走大部分發熱元件104所產生之熱。如此，可以更進一步大幅提高電路板400之元件的電流承受量，進而可以提高風扇結構200的壽命。

再者，如同第6圖所示，電路板500上之散熱膜112也可以僅形成於突出部110上，或是電路板500上僅將發熱元件104形成於突出部110上而不形成散熱膜。在此情形下，雖然會略微降低散熱效果，然而由於流經此突出部110之空氣即可直接帶走大部分發熱元件104所產生之熱，因此，仍然可以提高電路板500之元件的電流承受量，進而可以提高風扇結構200的壽命。

另外，如同第7圖所示，為了補強前述電路板500之散



五、創作說明 (7)

熱效果，而在突出部110上形成延伸至發熱元件104之開口114而得到電路板600，其中此開口114係暴露出部分發熱元件104之朝向突出部110的部位。在此較佳實施例中，由於發熱元件104幾乎是完全暴露於風道中，故流經此突出部110之空氣，係與發熱元件104有較大之接觸面積，故可從發熱元件104上帶走更多的熱。如此，可更進一步提高電路板600之元件的電流承受量，進而可以提高風扇結構200的壽命。

綜上所述，由於本創作之電路板具有額外之散熱膜或輔助散熱片，因此當發熱元件產生熱之際，可以藉由散熱膜或輔助散熱片迅速的將熱導離電路板，以大幅提高電路板之散熱效率。

另外，在本創作之風扇結構中，當電路板之散熱膜部位突出殼部時，散熱膜或輔助散熱片所散發出來的熱可以藉由風扇運作時所產生之風而更迅速地帶離電路板，如此不僅可以大幅提高散熱效率，並提高電路板之元件的電流承受量，進而可以提高風扇的壽命。

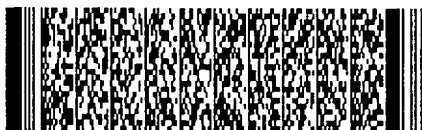
再者，當本創作之電路板僅有突出部突出殼部時，由於已將發熱元件暴露於風扇之風道中，因此當風扇運作之際，也可以直接將熱量導離電路板，而大幅提高散熱效率，並提高電路板之元件的電流承受量，進而可以提高風扇的壽命。

雖然本創作已以較佳實施例揭露如上，然其並非用以限定本創作，任何熟習此技藝者，在不脫離本創作之精神



五、創作說明 (8)

和範圍內，當可作各種之更動與潤飾，因此本創作之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。



圖式簡單說明

第1圖係繪示本創作之第一較佳實施例的風扇電路板的示意圖。

第2圖係繪示使用本創作之風扇電路板的風扇的示意圖。

第3圖係繪示本創作之第二較佳實施例的風扇電路板的示意圖。

第4A圖係繪示本創作之輔助散熱片與風扇電路板的一接合實施例的示意圖。

第4B圖係繪示第4A圖之A-A'線的剖面示意圖。

第5圖係繪示本創作之第三較佳實施例的風扇電路板的示意圖。

第6圖係繪示本創作之第四較佳實施例的風扇電路板的示意圖。

第7圖係繪示本創作之第五較佳實施例的風扇電路板的示意圖。

【圖示之符號說明】

100、300、400、500、600：電路板

102：電路元件區

104：發熱元件

106、112：散熱膜

108、114：開口

110：突出部

200：風扇結構

202：轂部



圖式簡單說明

204 : 扇 葉 構 件

302 : 輔 助 散 熱 片

304 : 扣 接 部



六、申請專利範圍

1. 一種風扇電路板，包括：

一電路元件區，位於該風扇電路板之一第一表面上，且該電路元件區包括有一發熱元件；

一散熱膜，係位於該第一表面的邊緣部位，且與該發熱元件相連接。

2. 如申請專利範圍第1項所述之風扇電路板，其中於該散熱膜係環繞該電路元件區。

3. 如申請專利範圍第1項所述之風扇電路板，其中於該散熱膜上係形成有複數個第一開口。

4. 如申請專利範圍第3項所述之風扇電路板，其中該些開口係成對稱排列。

5. 如申請專利範圍第1項所述之風扇電路板，更包括一輔助散熱片，係位於該風扇電路板之一第二表面上，該第二表面係與該第一表面相對應。

6. 如申請專利範圍第5項所述之風扇電路板，其中該輔助散熱片係經由複數個貫穿孔與該散熱膜相連接。

7. 如申請專利範圍第5項所述之風扇電路板，其中該輔助散熱片係以板金扣接的方式固定於該第二表面上。

8. 如申請專利範圍第7項所述之風扇電路板，其中該輔助散熱片係與該散熱膜相連接。

9. 如申請專利範圍第5項所述之風扇電路板，更包括一輔助電路區，係位於該第二表面上。

10. 如申請專利範圍第1項所述之風扇電路板，更包括一突出部，且該發熱元件係位於該突出部上。



六、申請專利範圍

11. 如申請專利範圍第10項所述之風扇電路板，其中該突出部具有一第二開口，且該第二開口係延伸至該發熱元件。

12. 如申請專利範圍第11項所述之風扇電路板，其中該第二開口係暴露部份該發熱元件之朝向該突出部的部位。

13. 如申請專利範圍第1項所述之風扇電路板，其中該散熱膜係為一導熱材料塗膜。

14. 如申請專利範圍第13項所述之風扇電路板，其中該導熱材料塗膜之材料係選自由銅、鋁、鐵及其合金所組成之族群其中之一。

15. 如申請專利範圍第5項所述之風扇電路板，其中該輔助散熱片係為一導熱材料薄片。

16. 如申請專利範圍第15項所述之風扇電路板，其中該導熱材料薄片之材料係選自由銅、鋁、鐵及其合金所組成之族群其中之一。

17. 如申請專利範圍第5項所述之風扇電路板，其中該輔助散熱片係為一導熱材料塗膜。

18. 如申請專利範圍第17項所述之風扇電路板，其中該導熱材料塗膜之材料係選自由銅、鋁、鐵及其合金所組成之族群其中之一。

19. 如申請專利範圍第1項所述之風扇電路板，其中該發熱元件係為積體電路。

20. 如申請專利範圍第1項所述之風扇電路板，其中



六、申請專利範圍

該發熱元件係為半導體元件。

21. 一種風扇結構，該風扇結構係具有一殼部、位於該殼部內部的一馬達構件、與該殼部相連的複數個扇葉及與該馬達構件相連的一電路板，其特徵為：

該電路板包括：

一電路元件區，位於該電路板之一第一表面上，且該電路元件區包括有一發熱元件；以及

一散熱膜，係位於該第一表面的邊緣部位，且與該發熱元件相連接。

22. 如申請專利範圍第21項所述之風扇結構，其中於該散熱膜係環繞該電路元件區。

23. 如申請專利範圍第21項所述之風扇結構，其中該散熱膜係延伸突出該殼部。

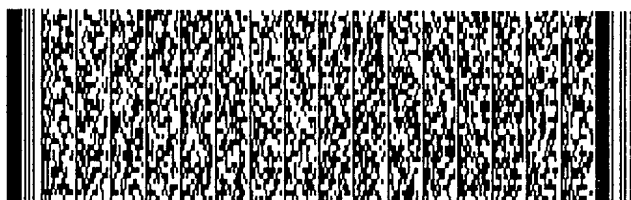
24. 如申請專利範圍第21項所述之風扇結構，其中於該散熱膜上係形成有複數個第一開口。

25. 如申請專利範圍第24項所述之風扇結構，其中該些開口係成對稱排列。

26. 如申請專利範圍第21項所述之風扇結構，更包括一輔助散熱片，係位於該電路板之一第二表面上，該第二表面係與該第一表面相對應。

27. 如申請專利範圍第26項所述之風扇結構，其中該輔助散熱片係經由複數個貫穿孔與該散熱膜相連接。

28. 如申請專利範圍第26項所述之風扇結構，其中該輔助散熱片係以板金扣接的方式固定於該第二表面上。



六、申請專利範圍

29. 如申請專利範圍第28項所述之風扇結構，其中該輔助散熱片係與該散熱膜相連接。

30. 如申請專利範圍第26項所述之風扇結構，更包括一輔助電路區，係位於該第二表面上。

31. 如申請專利範圍第21項所述之風扇結構，更包括一突出部，且該發熱元件係位於該突出部上。

32. 如申請專利範圍第31項所述之風扇結構，其中該突出部係延伸突出該殼部。

33. 如申請專利範圍第31項所述之風扇結構，其中該突出部具有一第二開口，且該第二開口係延伸至該發熱元件。

34. 如申請專利範圍第33項所述之風扇結構，其中該第二開口係暴露部份該發熱元件之朝向該突出部的部位。

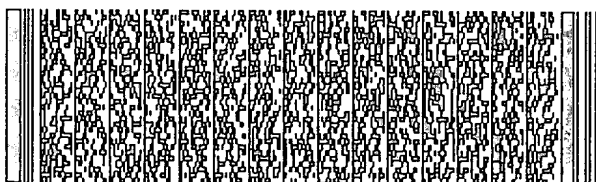
35. 如申請專利範圍第21項所述之風扇結構，其中該散熱膜係為一導熱材料塗膜。

36. 如申請專利範圍第35項所述之風扇結構，其中該導熱材料塗膜之材料係選自由銅、鋁、鐵及其合金所組成之族群其中之一。

37. 如申請專利範圍第26項所述之風扇結構，其中該輔助散熱片係為一導熱材料薄片。

38. 如申請專利範圍第37項所述之風扇結構，其中該導熱材料薄片之材料係選自由銅、鋁、鐵及其合金所組成之族群其中之一。

39. 如申請專利範圍第26項所述之風扇結構，其中該



六、申請專利範圍

輔助散熱片係為一導熱材料塗膜。

40. 如申請專利範圍第39項所述之風扇結構，其中該導熱材料塗膜之材料係選自由銅、鋁、鐵及其合金所組成之族群其中之一。

41. 如申請專利範圍第21項所述之風扇結構，其中該發熱元件係為積體電路。

42. 如申請專利範圍第21項所述之風扇結構，其中該發熱元件係為半導體元件。

43. 一種風扇結構，該風扇結構係具有一殼部、位於該殼部內部的一馬達構件、與該殼部相連的複數個扇葉及與該馬達構件相連的一電路板，其特徵為：

該電路板係具有一突出部，該突出部係延伸突出該殼部，且於該突出部上具有一發熱元件。

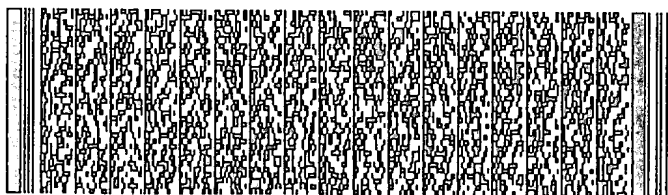
44. 如申請專利範圍第43項所述之風扇結構，其中該突出部具有一第一開口，且該第一開口係延伸至該發熱元件。

45. 如申請專利範圍第44項所述之風扇結構，其中該第一開口係暴露局部該發熱元件之朝向該突出部的部位。

46. 如申請專利範圍第43項所述之風扇結構，該電路板更包括：

一電路元件區，位於該電路板之一第一表面上；以及一散熱膜，該散熱膜係位於除該電路元件區外之部位。

47. 如申請專利範圍第46項所述之風扇結構，其中該



六、申請專利範圍

散熱膜係位於該突出部上。

48. 如申請專利範圍第46項所述之風扇結構，其中該散熱膜係延伸突出該殼部。

49. 如申請專利範圍第46項所述之風扇結構，其中於該散熱膜上係形成有複數個第二開口。

50. 如申請專利範圍第49項所述之風扇結構，其中該些第二開口係成對稱排列。

51. 如申請專利範圍第46項所述之風扇結構，更包括一輔助散熱片，係位於該電路板之一第二表面上，該第二表面係與該第一表面相對應。

52. 如申請專利範圍第51項所述之風扇結構，其中該輔助散熱片係經由複數個貫穿孔與該散熱膜相連接。

53. 如申請專利範圍第51項所述之風扇結構，其中該輔助散熱片係以板金扣接的方式固定於該第二表面上。

54. 如申請專利範圍第51項所述之風扇結構，其中該輔助散熱片係與該散熱膜相連接。

55. 如申請專利範圍第51項所述之風扇結構，更包括一輔助電路區，係位於該第二表面上。

56. 如申請專利範圍第46項所述之風扇結構，其中該散熱膜係為一導熱材料塗膜。

57. 如申請專利範圍第56項所述之風扇結構，其中該導熱材料塗膜之材料係選自由銅、鋁、鐵及其合金所組成之族群其中之一。

58. 如申請專利範圍第51項所述之風扇結構，其中該



六、申請專利範圍

輔助散熱片係為一導熱材料薄片。

59. 如申請專利範圍第58項所述之風扇結構，其中該導熱材料薄片之材料係選自由銅、鋁、鐵及其合金所組成之族群其中之一。

60. 如申請專利範圍第51項所述之風扇結構，其中該輔助散熱片係為一導熱材料塗膜。

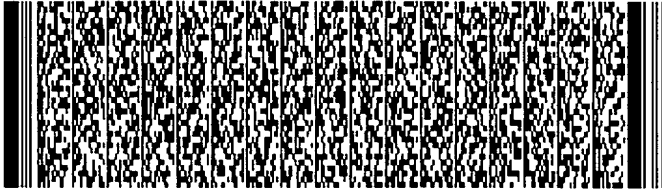
61. 如申請專利範圍第60項所述之風扇結構，其中該導熱材料塗膜之材料係選自由銅、鋁、鐵及其合金所組成之族群其中之一。

62. 如申請專利範圍第43項所述之風扇結構，其中該發熱元件係為積體電路。

63. 如申請專利範圍第43項所述之風扇結構，其中該發熱元件係為半導體元件。



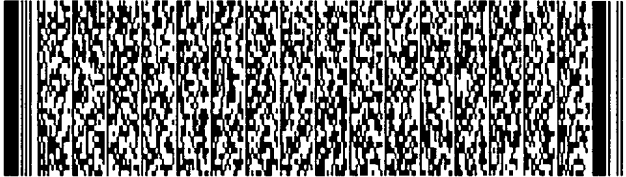
第 1/21 頁



第 2/21 頁



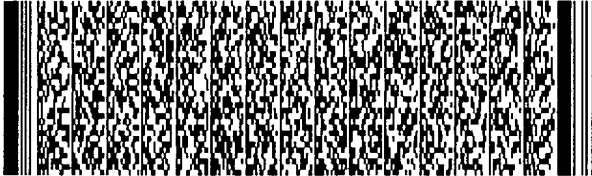
第 3/21 頁



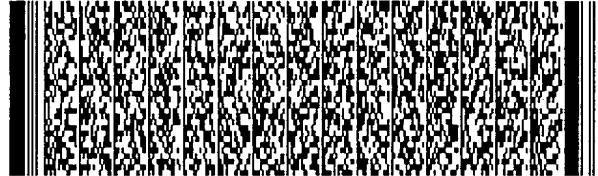
第 4/21 頁



第 5/21 頁



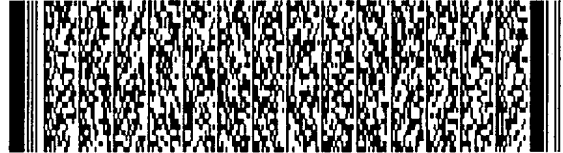
第 5/21 頁



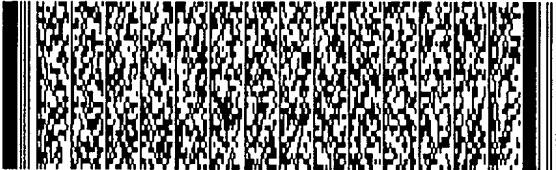
第 6/21 頁



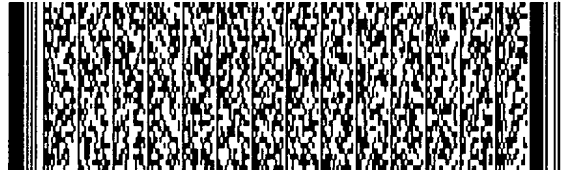
第 6/21 頁



第 7/21 頁



第 7/21 頁



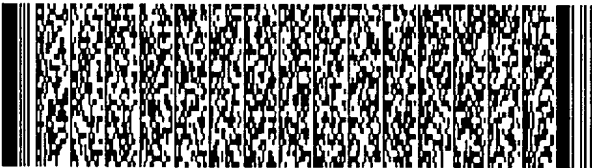
第 8/21 頁



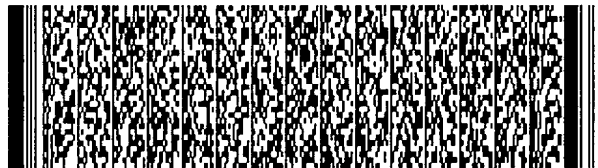
第 8/21 頁



第 9/21 頁



第 9/21 頁



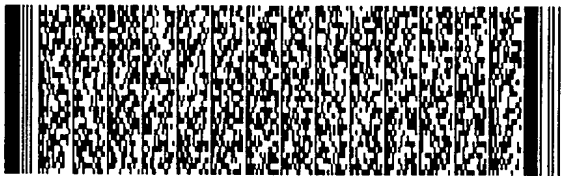
第 10/21 頁



第 10/21 頁



第 11/21 頁



第 11/21 頁



第 12/21 頁



第 13/21 頁



第 14/21 頁



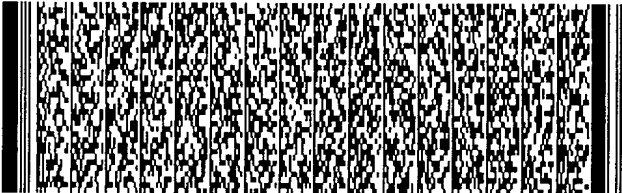
第 15/21 頁



第 16/21 頁



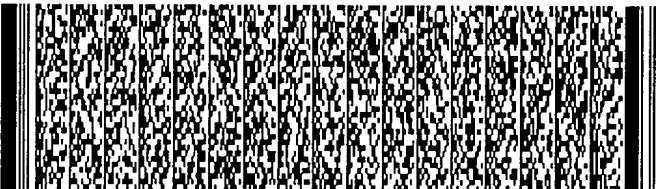
第 17/21 頁



第 18/21 頁



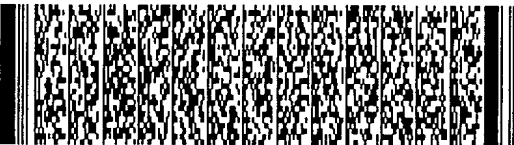
第 19/21 頁

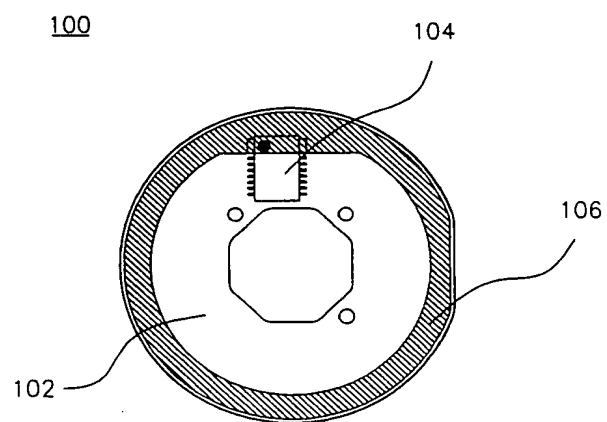


第 20/21 頁

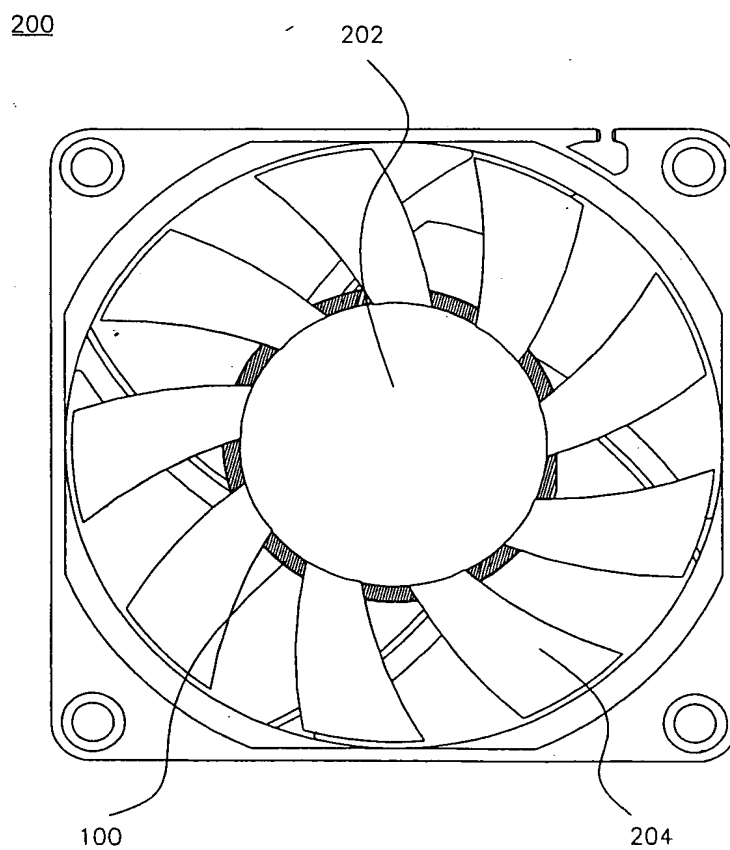


第 21/21 頁

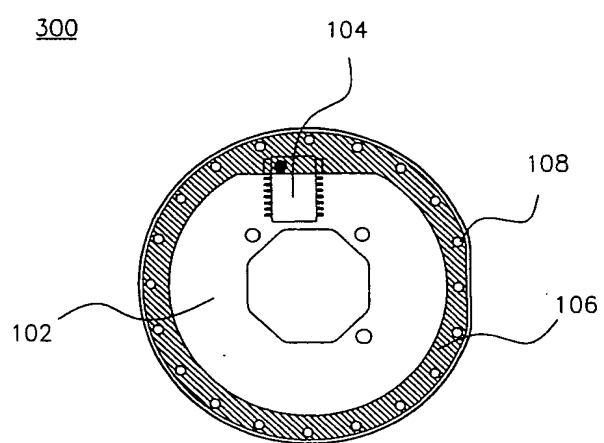




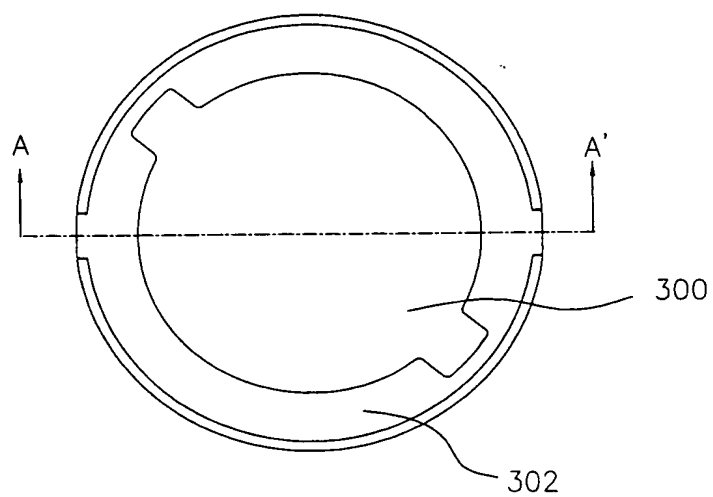
第1圖



第2圖

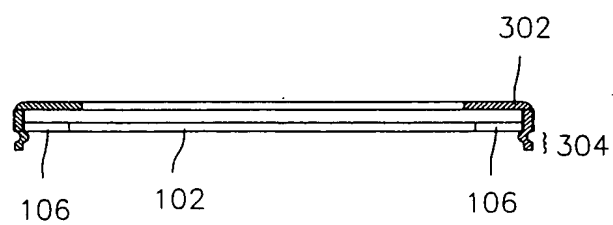


第3圖

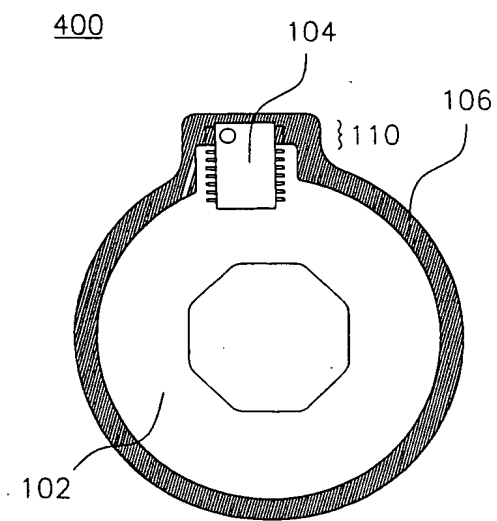


第4A圖

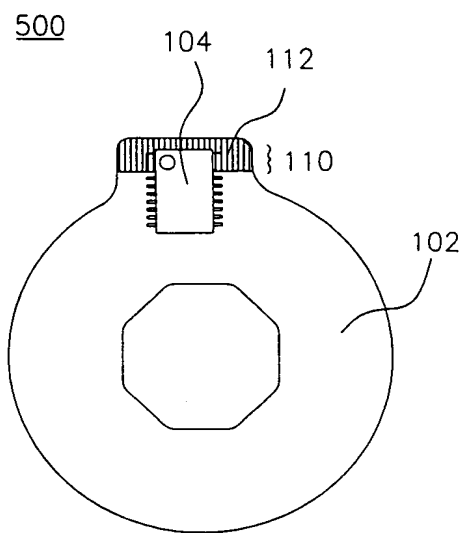
300



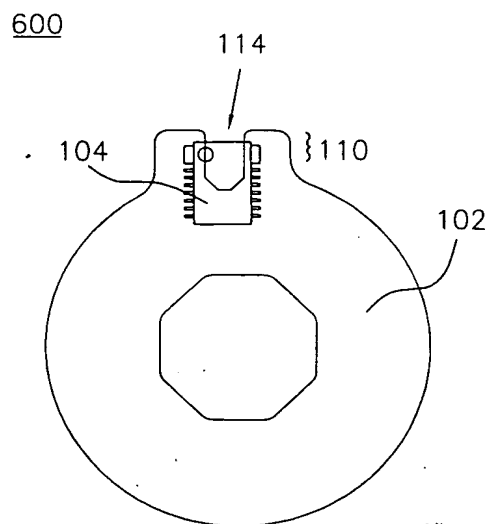
第4B圖



第5圖



第6圖



第7圖